

Tension device for stereotype plate - has printing cylinder with longitudinal slot whose is greater than double thickness of plate and has at least one tension roller inside printing cylinder

Patent number: DE4238343
Publication date: 1994-05-19
Inventor: BECK ROLF (DE)
Applicant: KOCHER & BECK GMBH & CO ROTATI (DE)
Classification:
- **international:** B41F27/12
- **european:** B41F27/12C2
Application number: DE19924238343 19921113
Priority number(s): DE19924238343 19921113

Abstract of DE4238343

The tension roller (18) periphery is opposite a recess in the side wall (15) of the slot (11) and the roller is loaded by spring force (19) in the direction of the opposite side wall (14) of the slot. The tension roller is fitted on a shaft (13), which is accessible for an operating component from at least one face side of the printing cylinder. The at least one tension roller (18) is provided on its periphery with a leveller (33) and limiting the torque transmittable between the shaft and the tension roller is provided for. The side walls of the slot are inclined by approximately 45 deg. to the radial of the printing cylinder (10).

USE/ADVANTAGE - A tension device for fixing a stereotype plate (cliche) on a printing cylinder which is functionally secured and simple to operate.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 38 343 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
B 41 F 27/12

②① Aktenzeichen: P 42 38 343.9
②② Anmeldetag: 13. 11. 92
④③ Offenlegungstag: 19. 5. 94

DE 42 38 343 A 1

⑦① Anmelder:

Kocher + Beck GmbH + Co. Rotationsstanntechnik
KG, 72124 Pliezhausen, DE

⑦④ Vertreter:

Wilhelm, H., Dr.-Ing.; Dauster, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 70174 Stuttgart

⑦② Erfinder:

Beck, Rolf, 7022 Leinfelden-Echterdingen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	40 05 093 C1
DE	33 19 246 A1
DE	90 04 130 U1
DE	81 01 707 U1
US	22 79 204
US	14 14 104

⑤④ Spannvorrichtung für ein Klischee

⑤⑦ Um ein Klischee auf einen Druckzylinder aufzuspannen, wird vorgesehen, daß der Druckzylinder mit einem in Längsrichtung verlaufenden Schlitz versehen ist, dessen Breite größer als die doppelte Stärke des Klischees ist, und daß im Innern des Druckzylinders wenigstens eine Spannrolle angeordnet ist, die auf einer von außen betätigbaren Welle angeordnet ist und die mittels Federkraft quer zu den Seitenwänden des Schlitzes belastet ist.

DE 42 38 343 A 1

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für ein als Folie um einen Druckzylinder gelegtes Klischee.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung zu schaffen, die funktionssicher und einfach zu bedienen ist und die es erlaubt, ein Klischee auf einem Druckzylinder so anzubringen, daß quer zur Umfangersrichtung nur eine minimale Unterbrechung vorhanden ist, deren Bereiche für ein Drucken nicht benutzt werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Druckzylinder mit einem in Längsrichtung verlaufenden Schlitz versehen ist, dessen Breite größer als die doppelte Stärke der Druckfolie ist, daß im Innern des Druckzylinders wenigstens eine Spannrolle angeordnet ist, deren Umfang einer Aussparung einer Seitenwand des Schlitzes gegenüberliegt und die mittels Federkraft in Richtung zur gegenüberliegenden Seitenwand des Schlitzes belastet ist, und daß die Spannrolle auf einer Welle angeordnet ist, die von wenigstens einer Stirnseite des Druckzylinders für ein Betätigungselement zugänglich ist.

Diese Spannvorrichtung erlaubt es, ein Klischee zunächst mit einem abgekanteten Ende in den Schlitz einzuführen, wonach das Klischee um den Druckzylinder herumgelegt und das andere abgekantete Ende ebenfalls in den Schlitz eingeführt wird. Durch Drehen der Spannrolle läßt sich dieses zweite abgekantete Ende in den Schlitz hereinziehen. Die beiden abgekanteten Enden des Klischees stoßen aneinander an, so daß nur ein sehr schmaler Bereich vorhanden ist, der für einen Druckvorgang nicht ausgenutzt werden kann. Dieser Bereich liegt in der Größenordnung von etwa einem Millimeter. Mit Hilfe dieser Spannvorrichtung ist es somit möglich, ein Klischee nahezu "nahtlos" auf einem Druckzylinder zu befestigen, so daß es möglich ist, diesen Druckzylinder, insbesondere zum Bedrucken von Etiketten, zu benutzen, die in dichter Folge bandförmig zwischen dem Druckzylinder und einem Gegendruckzylinder hindurchgeführt werden. Darüber hinaus ist die Spannvorrichtung äußerst einfach zu bedienen, wobei nicht nur das Anbringen des Klischees an dem Druckzylinder einfach und schnell durchgeführt werden kann, sondern auch das Wiederabnehmen des Klischees.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind Mittel zum Begrenzen des zwischen Welle und Spannrolle übertragbaren Drehmomentes vorgesehen. Dadurch wird sichergestellt, daß durch ein übermäßiges Verdrehen der Spannrollen keine Beschädigung des Klischees auftreten kann. Außerdem wird erreicht, daß sich der abgekantete Rand des Klischees, insbesondere der in der normalen Laufrichtung des Druckzylinders hintere Rand, leicht in den Schlitz herein- und herausbewegen kann, was zum Ausgleich von Toleranzen während des Druckens vorteilhaft sein kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Seitenwände des Schlitzes in Betriebsdrehrichtung des Druckzylinders nachlaufend gegenüber einer Radialen des Druckzylinders geneigt sind. Dadurch wird der vorlaufende Rand des Klischees relativ scharf gekantet, so daß er beim Herumlegen des Klischees um den Druckzylinder sicher gehalten ist. Darüber hinaus wird während des Druckens eine Bewegung des hinteren Randes des Klischees in oder aus dem Schlitz erleichtert.

Bei einer baulich vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß der Druckzylinder mit einer Längsbohrung versehen ist, die wenigstens eine

der Seitenwände des Schlitzes schneidet und innerhalb welcher die Spannrolle und die Welle gelagert sind. Eine derartige Längsbohrung vermeidet eine komplizierte Formgebung im Innern des Druckzylinders.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung wird vorgesehen, daß die Welle in wenigstens zwei in der Längsbohrung verdrehsicher angeordneten Büchsen gelagert ist, die eine ovale Lagerbohrung aufweisen, deren größerer Innendurchmesser wenigstens annähernd lotrecht zu den Schlitzwänden verläuft. Bei dieser Ausbildung ist somit die Welle mit der oder den Spannrollen relativ in den Büchsen in Richtung zu dem Schlitz beweglich.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Welle mit Druckfedern in Richtung zu den Schlitzwänden belastet ist. Die Druckfedern brauchen somit nicht an der Oberfläche der Spannrollen anzugreifen.

In weiterer Ausgestaltung wird vorgesehen, daß die Druckfedern in den Büchsen angeordnet sind und zur Bildung einer Verdrehsicherung nach außen aus den Büchsen heraus in eine Nut des Druckzylinders ragen. Da auf die Büchsen keine großen Drehmomente einwirken, ist es möglich, sie mittels der Druckfedern in ihrer Lage in Umfangersrichtung zu sichern. Eine zusätzliche Sicherung kann aber auch durch die Federn umgebende Hülsen oder durch im Innern der Feder angeordnete Bolzen erfolgen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, daß die Spannrollen eine Friktionsoberfläche aufweisen. Bei einer ersten Ausführungsform sind die Oberflächen der Spannrollen mit einer Profilierung, insbesondere einer Riffelung oder einer Kordelung, versehen. Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird vorgesehen, daß die Spannrollen mit einem einen relativ hohen Reibwert zu dem Material des Klischees aufweisenden Belag versehen sind, beispielsweise einem Belag aus Gummi oder Kunststoff.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Druckzylinders mit einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung.

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung eines Teils der innerhalb des Druckzylinders angeordneten Spannvorrichtung und

Fig. 3 eine weitgehend schematische Teilansicht in größerem Maßstab zur Erläuterung des Funktionsprinzips der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung.

Der in Fig. 1 dargestellte Druckzylinder (10), der insbesondere für ein Offset-Drucken bestimmt ist, besitzt in seinem Inneren eine Spannvorrichtung für ein in Fig. 1 nicht dargestelltes Klischee. Von dieser Spannvorrichtung ist in Fig. 1 nur ein Längsschlitz (11) und das Ende (12) einer innerhalb des Druckzylinders angeordneten Welle (13) zu sehen. Das Funktionsprinzip der Spannvorrichtung wird zunächst mit Hilfe der Fig. 3 erläutert.

Der entlang einer Mantellinie des Druckzylinders (10) verlaufende Längsschlitz (11) besitzt zwei parallel zueinander verlaufende Seitenwände (14, 15). Die Seitenwände (14, 16) des Längsschlitzes (11) sind bezüglich einer Radialen des Druckzylinders (10) um einen Winkel von 40° bis 50° geneigt. Dabei ist die Neigung so gewählt, daß die Seitenwände (14, 15) entgegen der mit einem Pfeil (16) angedeuteten Betriebsdrehrichtung des Druckzylinders (10) "nachlaufen". Der Druckzylinder (10) ist mit einer Längsbohrung (17) versehen, die die



innere Seitenwand des Schlitzes (11) derart schneidet, daß dort eine Aussparung vorhanden ist. Im Bereich dieser Aussparung befindet sich wenigstens eine Spannrolle (18) oder zweckmäßigerweise mehrere, gleichmäßig über die Länge dem Druckzylinders (10) verteilte Spannrollen (18). Wie in Fig. 3 mit einem Pfeil (19) angedeutet ist, werden diese Spannrollen (18) mittels einer Federkraft in Richtung zu der geschlossenen Seitenwand (14) des Schlitzes (11) hin belastet. Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird der Durchmesser der Längsbohrung (17) so groß gewählt, daß sie auch in die Seitenwand (14) reicht, so daß in dieser eine Längsrinne entsteht, der die Spannrolle (18) zugeordnet ist. Wie später noch im einzelnen erläutert werden wird, sind die Spannrollen (18) auf einer gemeinsamen Welle (13) angeordnet, die wenigstens aus einer Stirnseite des Druckzylinders (10) herausragt und dort für ein Betätigungselement zugänglich ist.

Um ein Klischee (20) auf dem Druckzylinder (10) anbringen zu können, wird zunächst das Klischee (20) mit einem relativ spitzwinklig abgekanteten Rand (21) in den Schlitz (11) eingeführt. Dabei wird dieser abgekantete Rand (21) durch Verdrehen der Spannrollen (18) in den Längsschlitz (11) hineingezogen. Anschließend wird das Klischee (20) um den Umfang des Druckzylinders (10) herumgelegt, so daß das andere Ende des Klischees mit seinem ebenfalls abgekanteten Rand (22) in den Schlitz (11) eingesteckt werden kann. Durch ein nochmaliges Verdrehen der Welle (13) und damit der Spannrollen (18) wird auch dieser Rand (22) in den Schlitz (11) eingezogen.

Um das Anlegen eines Klischees (20) an den Druckzylinder (10) zu vereinfachen, wird bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß die Spannrolle oder Spannrollen (18) mit einer gestrichelt dargestellten Abflachung (33) versehen sind. Die Tiefe dieser Abflachung (33) ist auf die Lagerbohrung (25) der Büchse (23) so abgestimmt, daß auch dann, wenn die Welle (13) vollständig in Richtung zu dem Schlitz (11) hin verschoben ist, die Spannrolle oder Spannrollen (18) nicht in den Schlitz (11) hineinragen. Solange sich die Spannrollen (18) in dieser Stellung befinden, können die Enden (21 und 22) des Klischees (20) ungehindert in den Schlitz (11) eingeführt werden. Ein Verdrehen der Spannrollen (18) dient dann dazu, das Klischee (20) auf dem Umfang des Druckzylinders (10) zu spannen und in diesem gespannten Zustand zu halten.

Das Klischee (20) besteht üblicherweise aus einer Aluminiumfolie von etwa 0,3 mm Dicke. Der Schlitz (11) besitzt eine Breite, die geringfügig größer als die doppelte Wandstärke des Klischees (20) ist, d. h. beispielsweise eine Breite von etwa 0,7 mm. Damit ergibt sich im Bereich des Längsschlitzes (11) eine sehr kleine Fuge, die nicht für ein Drucken ausgenutzt werden kann. Die Breite dieser Stoßfuge liegt in der Größenordnung von etwa 1,0 mm.

Die Neigung der Seitenwände (14, 15) des Schlitzes (11) hat den Vorteil, daß einerseits beim Anlegen des Klischees (20) dieses mit seinem abgekanteten Rand (21) sicher gehalten ist, so daß es auf dem Umfang des Druckzylinders ohne weiteres glattgezogen werden kann. Darüber hinaus kann während des Druckvorganges der abgekantete Rand (22) des nachlaufenden Endes gewisse Ausgleichsbewegungen ausführen, indem es sich etwas aus dem Schlitz herausbewegt oder weiter in diesen hineinbewegt.

Die Welle (13) ist in der Längsbohrung (17) des Druckzylinders mittels wenigstens zweier Büchsen (23)

gelagert (Fig. 2). Der Außendurchmesser der Büchsen (23) entspricht dem Innendurchmesser der Längsbohrung (17). Die Büchsen (23) sind mit einer Abflachung (24) versehen, die den Bereich der Aussparung der Seitenwand (15) des Schlitzes (11) ausfüllt. Die Büchsen (23) sind mit einer ovalen Lagerbohrung (25) versehen, die auch in Fig. 3 gestrichelt angedeutet ist. Diese Lagerbohrung (25) besitzt einen ovalen Querschnitt. Der größere Durchmesser verläuft lotrecht zu den Seitenwänden (14, 15) des Schlitzes (11). Die Welle (13) ist mit einer konzentrischen Hülse (26) versehen, die ebenfalls in Fig. 3 gestrichelt angeordnet ist. Die Welle (13) ist somit mitsamt den Hülsen (26) innerhalb der Lagerbohrung (25) der Büchsen (23) quer beweglich, d. h. im wesentlichen lotrecht zu den Seitenwänden (14, 15) des Schlitzes (11).

Innerhalb der Büchsen (23) ist jeweils eine Druckfeder (27) angeordnet, deren inneres Ende sich an den Hülsen (26) abstützt und damit eine Andrückkraft erzeugt (Kraft 19 in Fig. 3), die die Hülsen (26) und damit die Welle (13) mit den Spannrollen (18) in Richtung zu der Seitenwand (14) des Schlitzes (11) belastet. Das äußere Ende der Druckfedern (27) ragt aus den Büchsen (23) heraus und greift in eine an die Längsbohrung (17) anschließende Längsnut (28) des Druckzylinders (10) ein. Die Druckfedern (27) bilden somit eine Verdrehssicherung für die Büchsen (23).

Zwischen der Hülse (26) und der nachfolgenden Spannrolle (18) ist eine Tellerfederscheibe (29) und eine Gleitscheibe (30), insbesondere aus Messing, angeordnet. Die Tellerfederscheibe (29), die eine kegelförmige Gestalt aufweist, stützt sich mit ihrem kleineren Durchmesser an der Hülse (26) und mit ihrem größeren Durchmesser an der Scheibe (30) ab, die ihrerseits an der Stirnseite der Spannrolle (18) anliegt.

Die Anzahl der Spannrollen (18) ist von der axialen Länge des jeweiligen Druckzylinders (10) abhängig. In der Praxis werden in der Regel wenigstens zwei derartiger Spannrollen (18) vorgesehen. Zwischen diesen Spannrollen (18) ist dann jeweils eine Büchse (23), eine Hülse (26) sowie beidseits von diesen beiden jeweils eine Scheibe (30) und eine Tellerfeder (29) angeordnet.

Die beiden Enden (12) der Welle (13) sind mit zwei Abflachungen und einem Außengewinde (31) versehen. Auf dieses Außengewinde (31) wird ein nicht dargestelltes Betätigungselement mit einem entsprechenden Innengewinde aufgeschraubt, beispielsweise ein Betätigungshebel in der Art einer Kurbel. Mittels gegensinnigen Verdrehens der Betätigungshebel auf den Außengewinden (31) der Enden (12) der Welle (13) werden die Hülsen (26), die Tellerfedern (29), die Scheiben (30) und die Spannrollen (18) in axialer Richtung gegeneinander verspannt, wobei die Spannkraft im wesentlichen von der Kennlinie der Tellerfederscheiben (29) bestimmt wird. Diese axiale Vorspannkraft bestimmt das Drehmoment, bei dessen Erreichen und Überschreiten sich die Spannrollen (18) relativ zu der Welle (13) und damit zu dem Betätigungselement bewegen können. Wenn die gewünschte Vorspannkraft erreicht ist, werden die Betätigungshebel gegen relatives Drehen bezüglich der Welle (13) gesichert, beispielsweise durch Verstemmen des Gewindes (31) oder durch das Anbringen von Kontermuttern.

Die Umfangsflächen der Spannrollen (18) sind als Friktionsflächen gestaltet. Bei einer ersten Ausführungsform sind die Umfangsflächen der Spannrollen (18) mit einer Riffelung oder Kordelung versehen.

Bei einer anderen Ausgestaltung sind die Spannrollen

(18) mit einem einer erhöhte Friktionswirkung zu dem Werkstoff des Klischees (Aluminiumfolie) besitzenden Belag versehen.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, sind in die Stirnseiten des Druckzylinders Montageplatten (31, 32) eingesetzt, aus denen die Enden (12) der Welle (13) herausragen. Diese Montageplatten (31, 32) sichern somit die Elemente der Spannvorrichtung innerhalb des Druckzylinders (10).

10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannrollen (18) eine Friktionsoberfläche aufweisen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung für ein als Folie um einen Druckzylinder gelegtes Klischee, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (10) mit einem in Längsrichtung verlaufenden Schlitz (11) versehen ist, dessen Breite größer als die doppelte Stärke des Klischees (20) ist, daß im Innern des Druckzylinders (10) wenigstens eine Spannrolle (18) angeordnet ist, deren Umfang einer Aussparung einer Seitenwand (15) des Schlitzes (11) gegenüberliegt und die mittels Federkraft (19, 27) in Richtung zu der gegenüberliegenden Seitenwand (14) des Schlitzes belastet ist, und daß die Spannrolle (18) auf einer Welle (13) angeordnet ist, die von wenigstens einer Stirnseite des Druckzylinders für ein Betätigungselement zugänglich ist.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Spannrolle (18) auf ihrem Umfang mit einer Abflachung (33) versehen ist.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (29, 30) zum Begrenzen des zwischen Welle (13) und Spannrolle (18) übertragbaren Drehmoments vorgesehen sind.

4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (14, 15) des Schlitzes (11) in Betriebsdrehrichtung (16) des Druckzylinders (10) nachlaufend gegenüber einer Radialen des Druckzylinders (10) geneigt sind.

5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (14, 15) gegenüber der Radialen des Druckzylinders (10) um etwa 45° geneigt sind.

6. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckzylinder (10) mit einer Längsbohrung (17) versehen ist, die wenigstens eine der Seitenwände (15) des Schlitzes (11) schneidet und innerhalb welcher die Spannrolle (18) und die Welle (13) gelagert sind.

7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (13) in wenigstens zwei in der Längsbohrung (17) verdrehsicher angeordneten Büchsen (23) gelagert ist, die eine ovale Lagerbohrung (25) aufweisen, deren größerer Innendurchmesser wenigstens annähernd lotrecht zu den Schlitzwänden (14, 15) verläuft.

8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (13) mit Druckfedern (27) in Richtung der Schlitzwände (14, 15) belastet ist.

9. Spannvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfedern (27) in den Büchsen (23) angeordnet sind und zur Bildung einer Verdrehsicherung nach außen aus den Büchsen (23) heraus in eine Nut (28) des Druckzylinders (10) ragen.

- Leerseite -

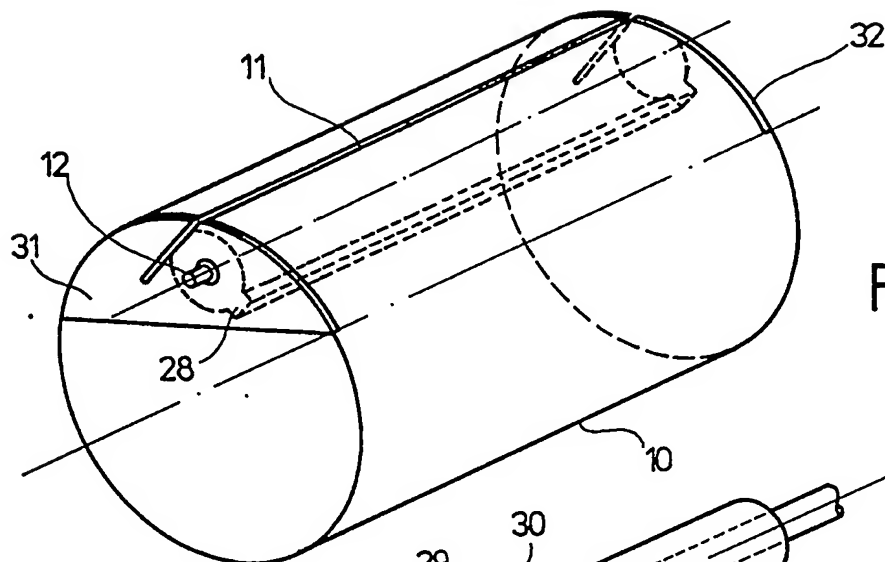


Fig. 1

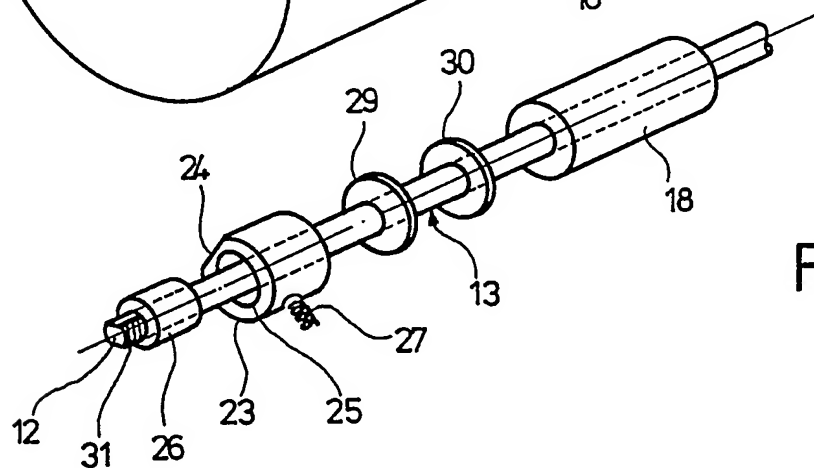


Fig. 2

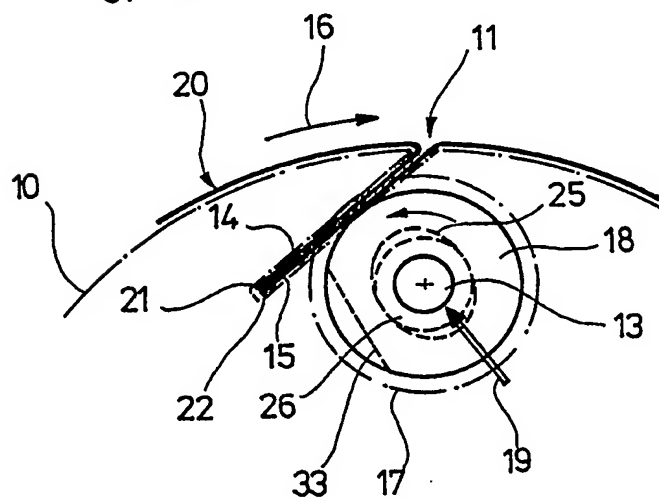


Fig. 3